

新高考

点拨与过手训练

成都市教育科学研究所 主编

- 高考考点展示
- 双基清单与过手训练
- 针对新高考的综合练习

生物

四川出版集团·四川教育出版社

XINGGAOKAODIANKANBU
YUGUOSHOUXUNLIAN

新高考·点拨与过手训练

生 物

成都市教育科学研究所 主编

四川出版集团
四川教育出版社

· 成 都 ·

责任编辑：冯 燕
版式设计：王 凌
责任校对：严道丽
责任印制：吴晓光

新高考·点拨与过手训练 生物
成都市教育科学研究所 主编

四川出版集团 出版发行
四川教育出版社

(成都市槐树街2号 邮政编码610031)

成都高新区龙江彩印厂印刷

成品规格 185mm×260mm 印张5.25 字数124千

2006年1月第1版 2006年1月第1次印刷

印数 1-1200册

ISBN 7-5408-4224-5

定价7.20元

著作权所有 · 违者必究

本书若出现印装质量问题，请与本社调换。电话：(028) 86259359

编辑部电话：(028) 86259381 邮购电话：(028) 86259694

前 言

高三年级的复习时间紧迫，任务繁重。它既要对整个中学阶段的学习内容进行总结，又要为高考做必要的准备。因此，高三的复习一般分为两个阶段：第一阶段主要是对基础知识进行归纳、整理、组合，形成学科的系统知识结构；第二阶段是按照高考的要求，运用这些知识进行实践训练。第二阶段的复习至关重要，它直接关系到能否在高考中取得好的成绩。事实上，第二阶段复习比第一阶段复习难度更大。不少同学第一阶段复习不到位，留下许多问题，如对高考的考点把握不准，训练效度不高，这些都极大地影响着第二阶段复习的效果。

经过认真研究，我们认为要提高第二阶段的复习质量，必须解决以下问题：①基础知识的遗漏；②对基础知识理解的偏差；③对学科的思想和方法理解不深，掌握不好；④对高考考点把握不准；⑤对高考要求心中无数；⑥实践训练的随意性与盲目性。

为了迎接今年的高考，我们认为应当对学生掌握基础知识的全面性与准确性、把握高考考点与要求的准确性进行必要的点拨，以提高实践训练的科学与有效性。基于这一目的，我们组织了多年从事高三教学指导的教研人员和高考复习经验丰富的一线骨干教师编写了供第二阶段复习使用的《新高考·点拨与过手训练》丛书。

这一套丛书包括物理、化学、生物、政治、历史、地理六个学科。生物学科按专题编写，每个专题有考点展示、双基清单和精选练习，还编写了两套针对新高考的综合练习，书末附有参考答案。

参加本书编写的作者有：代木全（专题一、二），程宇（专题三、七、十三），蒋毅（专题四、五、六），阳冰（专题八、九），张学延（专题十、十一、十二），李贤中（专题十四、综合一、二）。范成明审稿，乐天统稿。

《新高考·点拨与过手训练》丛书编委会

2006年1月

目 录

专题一 生命的物质基础和结构基础	(1)
考点展示	(1)
双基清单	(1)
过手训练	(2)
专题二 植物的新陈代谢	(6)
考点展示	(6)
双基清单	(6)
过手训练	(7)
专题三 动物的新陈代谢	(15)
考点展示	(15)
双基清单	(15)
过手训练	(15)
专题四 植物生命活动的调节	(18)
考点展示	(18)
双基清单	(18)
过手训练	(18)
专题五 人和高等动物生命活动的调节	(22)
考点展示	(22)
双基清单	(22)
过手训练	(22)
专题六 内环境、稳态和免疫	(25)
考点展示	(25)
双基清单	(25)
过手训练	(25)
专题七 生物的生殖与发育	(28)
考点展示	(28)
双基清单	(28)
过手训练	(28)
专题八 遗传的物质基础	(31)
考点展示	(31)
双基清单	(31)
过手训练	(31)

专题九 遗传的基本规律及应用	(35)
考点展示	(35)
双基清单	(35)
过手训练	(35)
专题十 生物的变异与进化	(43)
考点展示	(43)
双基清单	(43)
过手训练	(43)
专题十一 生物与环境 人与生物圈	(47)
考点展示	(47)
双基清单	(47)
过手训练	(47)
专题十二 基因工程 细胞工程	(51)
考点展示	(51)
双基清单	(51)
过手训练	(51)
专题十三 微生物与发酵工程	(55)
考点展示	(55)
双基清单	(55)
过手训练	(55)
专题十四 教材基本实验	(59)
综合训练(一)	(63)
综合训练(二)	(66)
参考答案	(69)



专题一 生命的物质基础和结构基础

【考点展示】

组成生物体的化学元素、组成生物体的化合物、细胞胞的分子结构和主要功能、细胞质基质、细胞器的结构和功能、细胞核的结构和功能、生物膜、原核细胞的基本结构、细胞增殖、细胞的分化、衰老和癌变。

【双基清单】

1. 基本概念

脱水缩合、肽键、细胞分化、细胞周期、二肽、肽链、多肽、真核生物、原核生物、主动运输、内吞作用、外排作用、染色质、染色体、拟核、无丝分裂、细胞全能性、生物膜系统。

2. 基本事实

组成生物体的化学元素（大量元素、微量元素、最基本的元素、主要元素）、组成生物体的化合物（水、无机盐、糖类、脂质、蛋白质、核酸）的含量与组成元素及功能、蛋白质和核酸的基本组成单位与分子结构、细胞膜的结构和功能、细胞质基质的成分与功能、细胞器的结构和功能、细胞核（核膜、染色体）的结构和功能、各种生物膜在结构和功能上的联系及研究生物膜的重要意义、原核细胞的特点、细胞增殖的方式和意义、细胞的分化、细胞的癌变。

3. 基本原理

有丝分裂、无丝分裂的过程和特点、细胞衰老的过程。

4. 基本规律

细胞有丝分裂过程中染色体形态变化规律、染色体行为变化规律、染色体数、染色单体数和 DNA 分子数的关系及变化规律、纺锤体、核膜、核仁的变化规律、蛋白质及其形成过程中氨基酸数、肽链数、肽键数和失去水分子数的关系及计算规律、蛋白质的相对分子质量的计算。公式：

(1) 染色体的数目 = 着丝点的数目。

(2) DNA 数目的计算分两种情况：①当染色体不含姐妹染色单体时，一个染色体上只含有一个 DNA 分子；②当染色体含有姐妹染色单体时，一个染色体上含有两个 DNA 分子。

(3) 若 n 个氨基酸形成 m 条肽链，氨基酸平均相对分子质量为 a ，则①可以形成 $(n - m)$ 个肽键，脱去 $(n - m)$ 个水分子，至少有氨基和酸基 m 个，即公式为：脱去水分子数目 = 肽键数目 = 氨基酸个数 - 肽链数；②蛋白质的相对分子质量 = $n \times a - (n - m) \times 18$ 或 $= n \times (a - 18) + 18m$ 其中 $(n - m)$ 为失去的水分子数，18 为水的分子量。

5. 基本应用

细胞的全能性与组织培养、癌症的预防、生物膜在工业、农业、医学上的应用。

6. 基本图形

动、植物细胞亚显微结构模式图，细胞膜的结构示意图，物质出入细胞的方式图，线粒体和叶绿体的结构示意图，植物细胞的液泡模式图，细胞核结构模式图，细菌和蓝藻模式图，有丝分裂细胞周期图，动、植物细胞的有丝分裂过程图，植物体细胞培养产生完整植株示意图，细胞的有丝分裂过程中各期染色体数和 DNA 分子数变化曲线图。

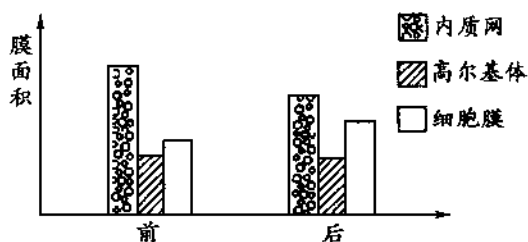


【过手训练】

一、选择题（每题4分，共40分）

1. 右图是某细胞在进行某生命活动前后几种生物膜面积的变化图，在此变化过程中最可能是合成（ ）

- A. 抗体
B. 雄性激素
C. 呼吸酶
D. DNA合成酶

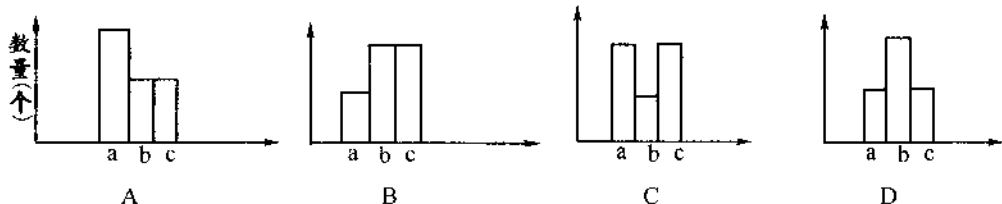


2. 在观察下列几类细胞的分裂时，观察不到纺锤丝的有（ ）

- ①细菌细胞 ②骨髓细胞 ③蛙的红细胞 ④肝细胞 ⑤蓝藻细胞 ⑥荠菜的顶细胞

- A. ①②③ B. ④⑤⑥ C. ①③⑤ D. ②④⑥

3. 处于有丝分裂过程的动物细胞，当中心体移向两极时，染色体数(a)、染色单体数(b)、DNA分子数(c)可表示为（ ）



4. 右图是某生物组织结构图，在其细胞质基质内含有的糖类和核酸主要是（ ）

- A. 糖元和 RNA
B. 淀粉和 DNA
C. 淀粉和 RNA
D. 糖元和 DNA



5. 下列物质中，必须从核孔来到核外的是（ ）

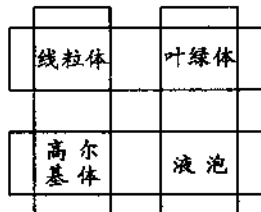
- A. 氨基酸 B. RNA C. 有氧呼吸酶 D. 葡萄糖

6. 用呼吸抑制剂处理肝细胞线粒体，肝细胞对下列物质吸收量显著减少的一组是（ ）

- A. 葡萄糖、脂肪
B. K^+ 、氨基酸
C. O_2 、 H_2O
D. 甘油、脂肪酸

7. 右图是根据细胞器的相似或不同点进行分类的，下列选项中不是此图分类依据的是（ ）

- A. 有无膜结构 B. 单层膜还是双层膜
C. 是否含有色素 D. 是否普遍存在于动植物细胞中



8. 研究人员分别对光合细菌和蛔虫进行各种分析、观察等实验，获得的结果如下表（表中“√”表示有，“×”表示无）。你认为该研究人员的实验记录正确的是（ ）

	核仁	光合色素	叶绿体	线粒体	中心体	核糖体	纤维素酶处理
光合细菌	×	√	×	×	×	√	无变化
蛔虫	√	×	×	×	√	√	无变化

- A. 光合细菌 B. 蛔虫 C. 都正确 D. 都不正确



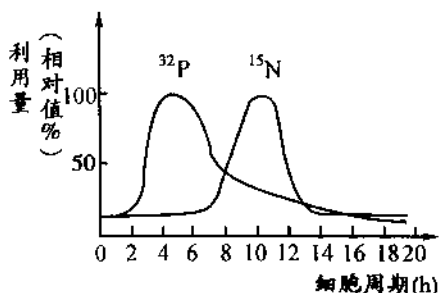
9. 构成细胞的有机化合物及其组成元素如下表, 根据下表判断下列叙述中正确的是 ()

有机化合物	组成元素
甲	C、H、O
乙	C、H、O、N、P
丙	C、H、O、N, 很多种类还含有 P、S
丁	C、H、O, 很多种类还含有 N 和 P

- A. 细胞核中不含甲类化合物 B. 细胞膜中不含乙类化合物
C. 细胞质基质中不含丙类化合物 D. 线粒体中不含丁类化合物

10. 某科学家用 ^{15}N 标记胸腺嘧啶脱氧核苷酸, ^{32}P 标记尿嘧啶核糖核苷酸研究细胞的分裂, 已知相应的细胞周期为 20 h, 两种核苷酸被利用的情况为下图。下列相关叙述中不正确的是 ()

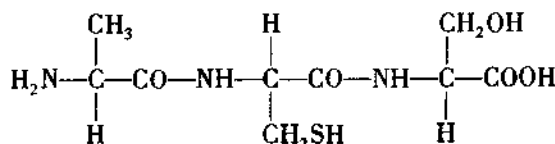
- A. ^{15}N 和 ^{32}P 的利用量, 可分别表示细胞中的 DNA 复制和转录的强度
B. ^{15}N 主要用于蛋白质的合成, ^{32}P 则主要作为 DNA 复制和转录的原料
C. 间期细胞中的细胞核、核糖体、线粒体代谢活跃, 7~12 h 最易发生突变
D. DNA 复制速率最快的时间在 10 h 左右, 分裂期时间不足 8 h



二、非选择题 (每题 30 分, 共 60 分)

1. (30 分) 回答下列两个小题:

(1) (19 分, 每空 1 分) 下面为某多肽的化学结构图解, 请回答:



①该多肽由 _____ 个氨基酸组成, 称为 _____ 肽。

②该多肽是在细胞器 _____ 中形成的, 同时生成的化合物还有 _____, 这种化合物在干种子中主要以 _____ 的形式存在。该多肽变成蛋白质并形成分泌物, 还需要的细胞器有 _____ 和 _____。这个过程所消耗的能量, 由细胞器 _____ 提供。

③若生成的蛋白质进入细胞核, 可与该中的 _____ 结合形成染色体 (质), 该蛋白质进入细胞核时, 穿过了 _____ 层生物膜。

④写出最左边 1 个氨基酸的结构式: _____。

⑤写出最右边 1 个氨基酸 (残基) 的 R 是 _____。

⑥上述多肽中含有氨基和羧基的个数分别是 _____。

⑦丙氨酸的 R 基为 $-\text{CH}_3$, 赖氨酸的 R 基为 $-\text{C}_4\text{H}_9\text{N}$, 在它们缩合成的二肽分子中含



有的 C、H、O、N 原子数分别为_____。

⑧通常情况下，分子式 $C_{63}H_{103}O_{45}N_{17}S_2$ 的多肽化合物中最多含有肽键数为_____。

⑨多个氨基酸分子缩合成含 2 条肽链的蛋白质时，相对分子量减少了 900，由此可推知：此蛋白质分子所含的氨基酸数和肽键数分别是_____。

⑩与人类和动植物的寿命直接相关的细胞变化是_____。在细胞分化过程中，遗传物质将_____（发生改变、部分改变、不改变）。皮肤癌变一般发生于皮肤哪一层细胞的哪一时期_____。

A. 表皮细胞有丝分裂期

B. 生发层细胞有丝分裂 S 期

C. 真皮细胞有丝分裂 G_1 期

D. 生发层细胞有丝分裂 G_2 期

(2) (11 分) 某中学教师想利用烟草内某些化学物质引起细胞的染色体变异，供学生清晰的观察，以说明吸烟有害健康。教师选用的实验材料是蚕豆干种子 10 粒（蚕豆染色体数为 12，蚕豆根尖在常温条件下，一个细胞周期所占时间大约 19.8 h）。并准备了烟草浸出液（烟丝在蒸馏水中浸泡后提取）、蒸馏水、培养器、剪刀、镊子、清水、盐酸、染液、显微镜、载玻片等实验材料和用具。

请根据提供的材料用具，帮助教师完成制作细胞临时装片的课前准备工作。

①第一步 种子萌发：将 10 粒蚕豆种子放在盛有蒸馏水的培养器中，并不使蒸馏水浸没种子。这样处理的原因是_____，种子萌发吸水的主要方式是_____。

②第二步 培养生根：甲同学将上述已生根的 10 粒种子的根部浸泡在烟草浸出液中，放在适宜条件下 10 h 后，切取根尖制成装片观察。请针对该同学实验方法的不妥之处，写出你的设计思路：_____。

③第三步 根尖取材：_____。

④此后学生即在实验课中进行：解离→染色→制片→观察的实验步骤。请纠正学生在实验课中的不正确操作步骤并说明错误原因_____。

⑤蚕豆具有主根，为了得到更多的蚕豆根尖材料，你可采取的做法是_____。

⑥要清楚观察染色体变异，最好寻找处于_____的细胞进行观察，预测显微镜下最可能观察到的染色体变异类型是_____。

2. (30 分) 回答下列两个小题：

(1) (5 分) 右图为动物细胞有丝分裂的某个时期，据图回答：

①此细胞的染色体、染色单体和 DNA 分子数目分别是_____。

⑤它在进入分裂前期时染色体、染色单体和 DNA 分子数目分别是_____。

③在其刚形成的子细胞中有染色体、染色单体和 DNA 分子数目分别是_____。

④该细胞此时含有同源染色体的对数、染色体组的个数分别是_____。





_____。

⑤若此细胞为单倍体体细胞有丝分裂，则其正常生物体细胞有丝分裂后期的染色体、染色单体和 DNA 分子数目分别是_____。

(2) (25 分) 右图是某种植物的细胞亚显微结构示意图，试据图回答：

①图中 [2] 的主要成分是_____，与其形成有关的细胞器是 [] _____。

②图中 [1] 的结构特点是具有_____，功能特点是_____。

③非生物界的能量通过图中结构 [] _____ 的_____作用后，才能进入生物界。其色素位于_____

上，这些色素的作用是_____。如果该细胞通过有氧呼吸产生的一个 CO_2 分子要到达该细胞的叶绿体内进行光合作用，则这个 CO_2 分子要穿过_____层磷脂分子。

④细胞核是遗传物质_____的主要场所，它是细胞遗传特性和细胞_____的控制中心。

⑤若该细胞是紫色洋葱鳞片叶细胞，则色素主要存在于 [] _____。如果是植物的根毛细胞，则图中不应有的结构是 [] _____。

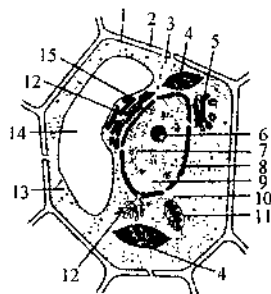
⑥细胞进行生命活动所需的能量主要是由 [] _____ 供给，该结构的主要功能是进行_____，该生理功能消耗的主要能源物质是_____。完成上述生理过程所需的酶是由 [] _____ 合成的。所释放的二氧化碳在充足的光照条件下将扩散到 [] _____ 处被利用。

⑦如果该细胞是低等藻类植物细胞，则图中还应该有_____。

⑧在细胞分裂间期，被碱性染料染成深色的结构是 [] _____。_____和_____是细胞中同一种物质在不同时期的两种形态。

⑨细胞内具有双层膜结构的除有 [4] [11] 外，还有 [] _____ 也是双层膜结构。

⑩在细胞有丝分裂过程中，周期性地重建和消失的是 [] _____。高等植物细胞进行有丝分裂时，高尔基体活动加强，说明该细胞已处于_____期。





专题二 植物的新陈代谢

【考点展示】

新陈代谢的概念，酶和 ATP，新陈代谢的基本类型，渗透作用的原理，植物细胞的吸水和失水，植物体内水分的运输、利用和散失，合理灌溉，植物必需的矿质元素，根对矿质元素的吸收，矿质元素的运输和利用，合理施肥，光合作用的发现，叶绿体中的色素，光合作用的过程， C_3 植物和 C_4 植物的概念及叶片结构的特点，光合作用的重要意义，提高农作物的光合作用效率，共生固氮微生物和自生固氮微生物，生物固氮的意义，生物固氮在农业生产中的应用。

【双基清单】

1. 基本概念

新陈代谢、酶、高能磷酸化合物、光合作用、吸胀作用、半透膜、渗透作用、原生质层、矿质元素、物质代谢、能量代谢、同化作用（或合成代谢）、异化作用（或分解代谢）、自养型、化能合成作用、需氧型（有氧呼吸型）、厌氧型（无氧呼吸型）、异化作用、生物固氮、 C_3 植物、 C_4 植物。

2. 基本事实

酶的发现和酶的特性（高效性、专一性、酶的催化作用需要适宜的温度和 pH），ATP 与 ADP 的互相转化和 ATP 的形成途径，植物细胞的失水和吸水，水分的运输、利用和散失，植物必需的矿质元素，根对矿质元素的吸收、运输和利用的三种形式（呈离子状态、能够被植物体再度利用，形成不够稳定的化合物，也能被植物体再度利用），有些矿质元素（如 Ca、Fe）进入植物体以后，形成难溶解的稳定的化合物，不能被植物体再度利用，光合作用的发现，叶绿体中的色素种类及颜色，光合作用的重要意义， C_3 和 C_4 植物的特点，新陈代谢基本类型按照生物体同化作用和异化作用方式不同可分为同化作用的两种类型（自养型、异养型）和异化作用的两种类型（需氧型、厌氧型）。

3. 基本原理

渗透作用的原理，溶液培养法，光合作用的过程，质壁分离和质壁分离复原，植物细胞的吸水和失水，根对矿质元素的吸收，成熟区表皮细胞吸收矿质元素和渗透吸水是两个相对独立的过程，生命活动对立统一观点（合成代谢与分解代谢、光合作用与呼吸作用）。

4. 基本应用

合理灌溉（喷灌、滴灌），无土栽培，生物固氮在农业生产中的应用，提高作物产量的途径。

5. 基本图形

酶的活性受温度和 pH 影响的示意图、ATP 与 ADP 的相互转化的示意图、ADP 转化成 ATP 时所需能量的主要来源图、光合作用过程的图解、渗透作用示意图、有氧呼吸过程的图解、 C_3 和 C_4 植物的叶片结构、 C_4 植物光合作用特点示意图、氮循环示意图。

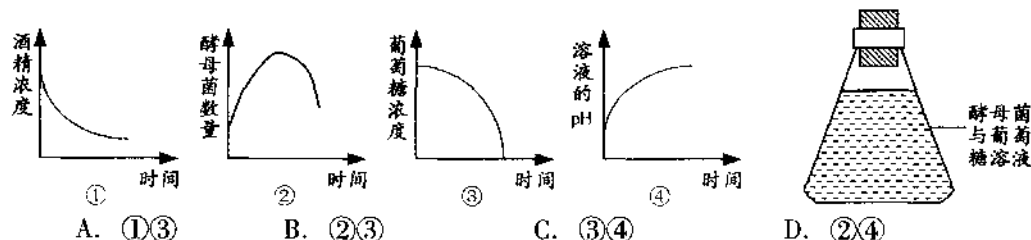


【过手训练】

训练一

一、选择题 (每题4分, 共40分)

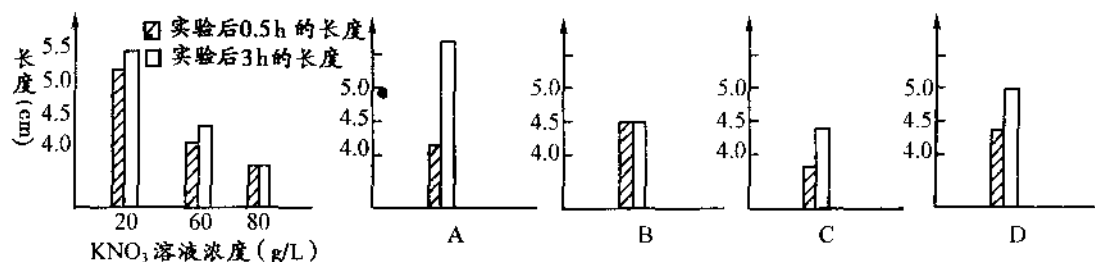
1. 有人在适宜温度条件下做了以下的实验, 在一普通锥形瓶中加入含有酵母菌的 $C_6H_{12}O_6$ 溶液, 实验装置如右图所示, 下列曲线中能正确表示其实验结果的是 ()



2. 对三株大小、长势相同的同种植物分别进行如下处理: 甲连续光照 5 h; 乙先光照 1 h, 再在暗中 1 h, 交替共 10 h; 丙先光照 5 s, 再在黑暗中 5 s, 连续交替 10 h。在其他相同的情况下, 它们体内有机物含量是 ()

A. 丙 = 乙 > 甲 B. 甲 = 乙 = 丙 C. 丙 > 甲 > 乙 D. 甲 > 乙 > 丙

3. 用打孔器从同一萝卜上取 5 cm 长的直条若干, 分成 4 组, 其中 3 组分别置于浓度为 $20 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $60 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $80 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 KNO_3 溶液中, 测量结果如下图。若将第 4 组置于 $40 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ KNO_3 溶液中, 预计测量的结果可能是 ()



4. 在相同的时间内, 同种植物在不同的光照下释放 O_2 最少的是 ()

A. 红光 B. 蓝光 C. 绿光 D. 紫光

5. 叶片中物质的量不能用下表中数据来表示的是 ()

叶片存在天数	2	4	8	15	25	50	80	120	200	250	280	300
物质相对量	0.1	1.5	3.6	5.8	5.9	5.9	6.0	6.0	5.9	5.3	2.4	1.2

A. 蛋白质含量 B. 铁元素含量 C. 叶绿素含量 D. 自由水含量

6. 在夏季中午光照最强的情况下, 绿色植物光合作用强度略下降。这时, 叶肉细胞内的 C_3 、 C_5 、ATP 含量变化依次是 ()

A. 升、降、升 B. 降、升、降 C. 降、升、升 D. 升、降、降

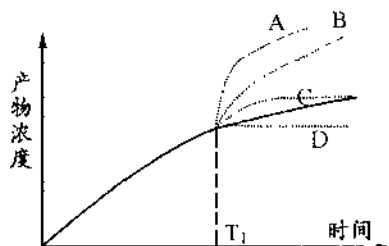
7. 生物的下列生理过程中, 既需要水的参与, 又要产生水的是 ()

A. 根吸收矿质离子的过程 B. ATP 释放能量的过程
C. 在无氧条件下高等植物的呼吸过程 D. 植物利用无机物制造葡萄糖的过程



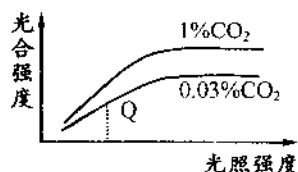
8. 在温度、pH 等适宜条件下,右图中实线表示没有酶时反应的进程。在 T_1 时,将催化此反应的酶加入反应物中,则表示此反应进程的曲线是 ()

- A. 曲线 A B. 曲线 B
C. 曲线 C D. 曲线 D



9. 右下图表示的是在 CO_2 浓度为 1% 和 0.03% 两种情况下,某农作物的光合作用强度与光照强度之间的关系曲线图,据图分析,限制图中 Q 点的光合作用强度的因素是 ()

- ① CO_2 浓度 ② 光照强度
A. ① B. ②
C. ①② D. 与①和②无关

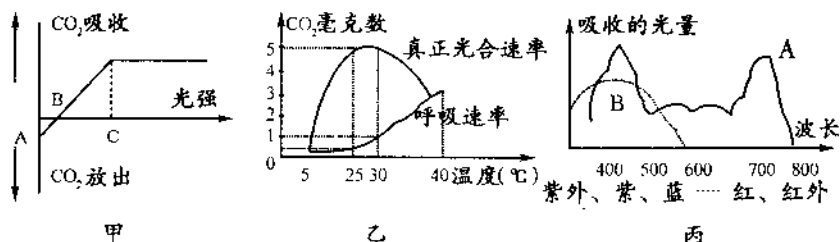


10. 施用农家肥能提高温室作物光合作用效率的理由中,正确的是 ()

- A. 促进植物对水的吸收 B. 提高了温室内 CO_2 的浓度
C. 提高了光照强度 D. 矿质元素含量高

二、非选择题 (每题 30 分,共 60 分)

1. (30 分) 回答下列两个小题:



(1) (18 分) 上图甲、乙、丙分别表示某植物光合作用速率与光照强度之间的关系、温度与光合速率之间的关系及叶绿体色素对不同波长光线的相对吸收量:

①若甲图所示曲线为阴性植物,则阳性植物曲线与此相比较 C 点_____移。(填“上/下/左/右/不变”)

②由乙图知, 40°C 时,植物体_____ (能/不能) 显示生长现象;而 5°C 时状态可用甲图中_____ (填“A/B/C”) 点表示。

③用玻璃大棚种植蔬菜时,应选择光强为_____ (填“A/B/C”)、温度为_____ $^\circ\text{C}$ (填一个具体数值) 及_____ 颜色_____ (填透明或不透明) 的玻璃。

④甲图中 B 点表示此时光合作用速率与呼吸作用速率_____, 植物积累有机物的量为_____。联系乙图分析,你认为对同一植物而言, B 点与温度是否有关联?_____。

⑤C 点表示光照强度达到这一点时,光合速率不再增加。若甲图中 C 点表示是对某一单叶而言,你认为对一大田作物群体而言,这一点与 C 点的关系是_____。要提高大田作物的产量,必须注意_____ ,以提高群体的光合效率。

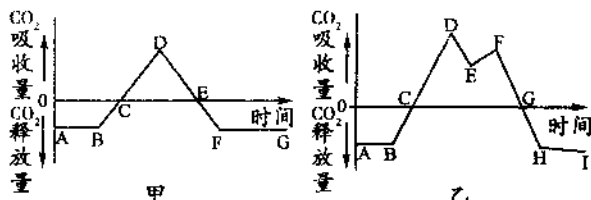
⑥植物真正光合速率减去呼吸速率是植物的净光合速率。请认真分析乙图,并在乙图中用曲线表示净光合速率与温度之间的关系。



⑦丙图中的 A、B 曲线分别表示叶绿体中的_____和_____对不同波长光线的吸收量。

⑧在大棚种植蔬菜时，用红色透明薄膜比绿色透明薄膜作罩棚，蔬菜放出氧气速率_____。中耕松土对蔬菜吸收矿质元素有良好的促进作用，最直接的原因是_____。

(2) (12 分) 右图中的甲、乙两图为一昼夜中某作物植株对 CO_2 的吸收和释放状况的示意图。甲图是在春季的某一晴天，乙图是在盛夏的某一晴天，请据图回答问题：



①甲图曲线中 C 点和 E 点（外界环境中 CO_2 浓度变化为零）处，植株处于何种生理活动状态？_____。

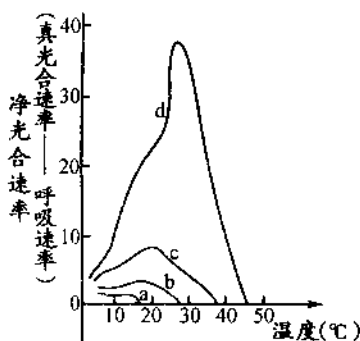
②根据甲图推测该植物接受光照的时间是曲线中的_____段，其中光合作用强度最高的是_____点，植株积累有机物最多的是_____点。

③乙图中 FG 段 CO_2 吸收量逐渐减少是因为_____，以致光反应产生的_____和_____逐渐减少，从而影响了暗反应强度。

④乙图曲线中间 E 处光合作用强度暂时降低，可能是因为_____。

2. (30 分) 回答下列两个小题：

(1) (12 分) 光合作用受光照强度、 CO_2 浓度、温度等影响，右图中 4 条曲线 (a、b、c、d) 为不同光照强度和不同 CO_2 浓度下，马铃薯净光合速率（真光合速率—呼吸速率）随温度变化的曲线。a 光照非常弱， CO_2 很少（远小于 0.03%）；b 适当遮阴（相当于全光照的 1/25）， CO_2 浓度为 0.03%；c 全光照（晴天不遮阴）， CO_2 浓度为 0.03%；d 全光照， CO_2 浓度为 1.22%。



请据图回答：

①随着光照强度和 CO_2 浓度的提高，植物光合作用（以净光合速率为指标）最适温度的变化趋势是_____。

②当曲线 b 净光合速率降为零时，真光合速率是否为零？为什么？_____。

③在大田作物管理中，采取下列哪些措施可以提高净光合速率？（ ）

- A. 通风 B. 增施有机肥 C. 延长生育期 D. 施碳酸氢铵

(2) (18 分) 以下实验研究水分在植物体内的移动情况。把洋紫苏的茎放在盛有红色染液的烧杯中，3 h 后，把枝条洗净，并在距枝条底部的不同位置切出切片。含有染液的部分显示有水分经过。实验装置和结果如下页图所示。

①水分上升的主要动力来自_____，茎部横切面显红色的结构是_____。



②在不同外界条件下,水分向上运输的速率会有所不同,试改变两种条件,使水分移动速率加快。_____。

③给你提供数枝洋紫苏 试利用类似上述的实验,研究叶的表面积与水运输速率的关系。

实验步骤:第一步:_____。

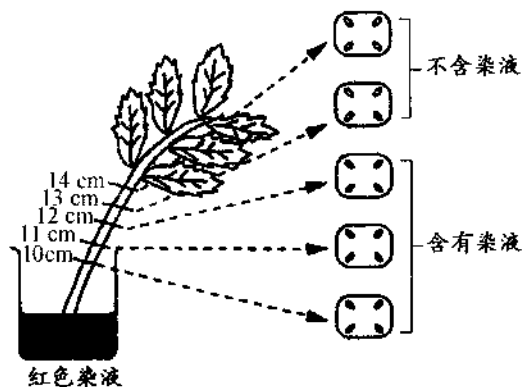
第二步:把洋紫苏的茎放在盛有红色染液的烧杯中。

第三步:2 h 后,洗净枝条,并在距离枝条底部的不同位置切出切片。

实验预期:_____。

实验结论:_____。

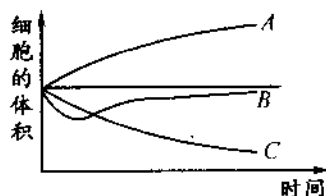
对实验结论的解释:_____。



训练二

一、选择题 (每题 4 分, 共 40 分)

1. 将同一植物细胞依次浸在蒸馏水、 $0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的蔗糖溶液和 $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的尿素溶液中, 观察其细胞的体积随时间的变化情况, 则下图所示的曲线中 A、B、C 分别表示细胞处在哪种溶液中 ()



- A. 尿素、蔗糖、蒸馏水
- B. 蔗糖、尿素、蒸馏水
- C. 蒸馏水、蔗糖、尿素
- D. 蒸馏水、尿素、蔗糖

2. 已知落叶中某矿质元素的含量明显少于叶落前的含量, 而另一种微量元素的含量几乎不变, 则这两种元素分别是 ()

- A. N、Ca
- B. H、Fe
- C. K、Fe
- D. P、Mg

3. 在下列四个试管中分别加入一些物质, 甲: 豆浆; 乙: 人体必需的 8 种氨基酸溶液; 丙: 牛奶和蛋白酶; 丁: 人血液中的红细胞和蒸馏水。则上述四个试管中加入双缩脲试剂振荡后, 有紫色反应的是 ()

- A. 甲、乙、丙、丁
- B. 甲、丙、丁
- C. 甲、乙、丙
- D. 甲、乙、丁

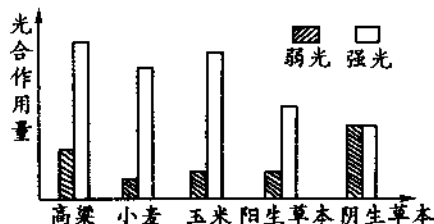
4. 在植物细胞出现质壁分离的过程中, 水分子通过细胞结构的顺序是 ()

- ①细胞壁 ②细胞质 ③细胞膜 ④液泡膜 ⑤细胞液

- A. ①③②④⑤
- B. ⑤④②③①
- C. ③②④⑤①
- D. ④⑤①③②



5. 在适宜的温度、水分和 CO_2 条件下, 分别测定强光和弱光时不同植物的净光合作用量, 如右图。请据此判断, 下列叙述不正确的是 ()

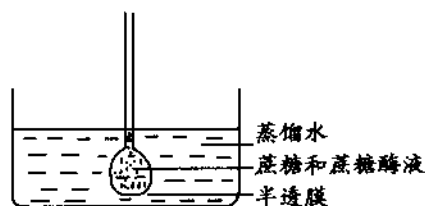


- A. 该条件下, 使植物吸收 CO_2 量增加或减少的主要生态因素是光
- B. 植物在强光下的净光合作用量一定比弱光下高
- C. 同等光照条件下, 玉米比小麦的净光合作用量高
- D. 大多数农作物都是喜阳植物

6. 以下关于根瘤菌的说法中正确的是 ()

- A. 只要与豆科植物接触的根瘤菌都能固氮
- B. 根瘤菌是一种自养型生物
- C. 只有侵入到豆科植物的根内才能固氮
- D. 根瘤菌可以在所有豆科植物上形成根瘤

7. 右图实验装置, 玻璃槽中是蒸馏水, 半透膜允许单糖透过。倒置的长颈漏斗中先装入蔗糖溶液, 一定时间后再加入蔗糖酶。最可能的实验现象是 ()

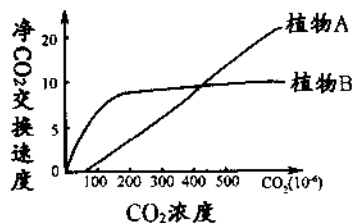


- A. 漏斗中液面开始时先上升, 加酶后, 再上升后又下降
- B. 在玻璃槽中会测出蔗糖和蔗糖酶
- C. 漏斗中液面开始时先下降, 加酶后一直上升
- D. 在玻璃槽中会测出葡萄糖、果糖和蔗糖酶

8. 人体骨骼肌收缩时所需要的能量来自于 ()

- A. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 分解供能
- B. 肌糖元分解供能
- C. ATP 水解供能
- D. 肝糖元分解供能

9. 右图表示在 75% 的全部日照时, 一个叶片在不同的 CO_2 浓度 (10^{-6} mol/L) 下净 CO_2 交换速度 (单位 $\mu\text{mol} \cdot \text{ms}^{-1}$) 的变化, 下列叙述错误的是 ()



- A. 植物 A 是 C_4 植物, 因它在高 CO_2 浓度下有较高的净 CO_2 光交换速度
- B. 在净 CO_2 交换速度等于 0 时, 两种植物 A 和 B 仍有光合作用和呼吸作用
- C. 如果光强度保持恒定, CO_2 浓度进一步增加, 则植物 A 的净 CO_2 交换速度将达到饱和点
- D. 在 CO_2 相对浓度为 $200 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$ 时, C_4 植物比 C_3 植物有较高的光能利用效率

10. 下列植物细胞中吸水能力最强的是 ()

- A. 根尖成熟区的表皮细胞
- B. 根尖分生区的细胞
- C. 活的已质壁分离的细胞
- D. 不能复原的质壁分离细胞

